

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Terminal Penumpang Bandara

Pengertian Bandar udara menurut UU no.1 tahun 2009 adalah kawasan di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya. Sedangkan untuk definisi bandar udara menurut PT (persero) Angkasa Pura adalah lapangan udara, termasuk segala bangunan dan peralatan yang merupakan kelengkapan minimal untuk menjamin tersedianya fasilitas bagi angkutan udara untuk masyarakat. Dalam Keputusan Menhub No.44/2002- Tatanan Kebandarudaraan Nasional, bandar udara adalah lapangan terbang yang dipergunakan untuk mendarat dan lepas landas pesawat udara, naik turun penumpang dan/atau bongkar muat kargo dan/atau pos, serta dilengkapi dengan fasilitas keselamatan penerbangan sebagai tempat perpindahan antar moda transportasi.

Dapat disimpulkan bahwa terminal penumpang bandar udara adalah prasarana transportasi di kawasan lapangan terbang di daratan dan/atau perairan dengan batas-batas tertentu yang digunakan sebagai tempat pesawat udara mendarat dan lepas landas, naik turun penumpang, bongkar muat barang dan/atau pos, dan tempat perpindahan intra dan antarmoda transportasi, yang dilengkapi dengan fasilitas keselamatan dan keamanan penerbangan, serta fasilitas pokok dan fasilitas penunjang lainnya sebagai tempat perpindahan antar moda transportasi

Menurut Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Udara Tentang Persyaratan Teknis Pengoperasian Fasilitas Teknik Bandar Udara. Fungsi Bandar Udara yaitu untuk menunjang kelancaran, keamanan dan ketertiban arus lalu lintas pesawat udara, kargo dan/atau pos, keselamatan penerbangan, tempat perpindahan intra dan/atau moda serta mendorong perekonomian baik daerah maupun secara nasional. Tatanan Kebandarudaraan nasional yang mengatur penyelenggaraan

Bandar Udara sesuai dengan fungsi, penggunaan, klasifikasi, status, penyelenggaraan dan kegiatan Bandar Udara.

Bandar Udara berdasarkan fungsinya dibedakan menjadi 3 bagian :

- a. Bandar Udara yang merupakan simpul dalam jaringan transportasi udara sesuai dengan hierarki fungsinya yaitu bandar udara pusat penyebaran dan bukan pusat penyebaran.
- b. Bandar udara sebagai pintu gerbang kegiatan perekonomian Nasional dan Internasional.
- c. Bandar udara sebagai tempat kegiatan alih moda transportasi. Bandar udara berdasarkan penggunaannya dibedakan menjadi bandar udara internasional dan domestik yang ditentukan berdasarkan keterbukaanya dalam melayani angkutan udara ke/dan dari luar negeri.

Berdasarkan keputusan Menteri Perhubungan No. 44/2002 pasal 7, penggunaan bandar udara dibedakan menjadi 2 (dua) yaitu :

- a) Bandar udara domestik yang definisikan sebagai bandar udara yang melayani penerbangan komersial di dalam negeri.
- b) Bandar udara internasional yang didefinisikan sebagai bandar udara yang melayani penerbangan komersial ke luar negeri.

2.2 Sistem Terminal Penumpang Bandara

Diperlukan suatu pengaturan pergerakan untuk mendapatkan fungsi yang maksimal dari terminal bandara. Pengaturan ini nantinya adalah suatu alur proses yang terangkai dalam satu system yang mengatur daerah tempat pemrosesan penumpang yang akan memulai ataupun mengakhiri perjalanan udara dan untuk mengangkut bagasi serta penumpang dari dan ke pesawat.

Menurut Horonjeff dan McKelvey (1993), sistem terminal penumpang terdiri dari tiga bagian utama. Bagian-bagian tersebut dan bagian-bagian yang terjadi didalamnya adalah sebagai berikut :

1. Jalan masuk (*Access Interface*)

Access Interface adalah area dimana penumpang berpindah menuju jalan masuk kebagian pemrosesan penumpang. Sirkulasi, parkir, dan naik turunnya penumpang merupakan kegiatan-kegiatan yang terjadi didalam bagian ini.

Fasilitas-fasilitas yang ada diantaranya adalah :

- a) Peralatan depan bagi penumpang untuk naik dan turun dari kendaraan, yang menyediakan posisi bongkarmuat kendaraan untuk menuju atau meninggalkan gedung terminal.
- b) Fasilitas parkir mobil yang menyediakan parkir jangka pendek atau jangka panjang bagi penumpang dan pengunjung, serta fasilitas mobil sewaan, angkutan umum dan taksi.
- c) Jalan menuju peralatan terminal, peralatan parkir, dan jaringan jalan umum, dan jalan bebas hambatan.
- d) Fasilitas penyeberangan jalan bagi pejalan kaki, termasuk terowongan, jembatan, dan peralatan otomatis yang memberikan jalan masuk antara fasilitas parkir dan gedung terminal.
- e) Jalan lingkungan dan lajur bagi kendaraan pemadam kebakaran yang menuju ke berbagai fasilitas dalam terminal dan ke tempat-tempat fasilitas bandar udara lainnya, seperti tempat penyimpanan barang, tempat truk bahan bakar, kantor pos, dan sebagainya.

2. Bagian Pemrosesan

Area dimana penumpang diproses, baik yang akan berangkat maupun yang tiba. Kegiatan utama dalam bagian ini adalah penjual tiket, lapor-masuk bagasi, serta pelayanan pengawasan federal dan keamanan. Bagian pemrosesan ini masih terbagi lagi dengan beberapa area menurut fungsinya masing-masing, yaitu:

- a) *Check-In* penumpang dan bagasi.
Merupakan fasilitas yang dijumpai penumpang setelah melewati curb di terminal keberangkatan. Fungsi area ini adalah untuk menampung aktifitas pemeriksaan tiket, pendaftaran pencatatan calon penumpang dan bagasinya. Aktifitas ini dilakukan pada *check-in counters* yang telah dibagi menurut maskapai penerbangannya masing-masing. Sedangkan administrasinya dilakukan di *Airline Ticket Office* (ATO).

- b) *Out Bond dan In Bond Baggage Area*
Merupakan tempat pengumpul bagasi di area Check-in counters sebelum dibawa ke pesawat yang bersangkutan.
 - c) *Baggage Claim Area*
Bagian dari terminal kedatangan penumpang dimana penumpang dapat mengambil kembali bagasinya. Digunakan suatu perangkat berupa ban berjalan yang disebut Claim service yang berfungsi untuk mempermudah penumpang dalam mengambil bagasinya.
 - d) *Security Control*
Pemeriksaan keamanan dilakukan untuk menjaga keselamatan penumpang dan bagasinya. Alat yang digunakan adalah magnetometer dan sinar-X yang dapat mendeteksi barang-barang yang tidak diijinkan untuk dibawa didalam bandara. Alat akan mengeluarkan alarm apabila barang-barang terlarang dibawa oleh penumpang saat penumpang melewati magnetometer. Sedangkan sinar-X digunakan untuk mendeteksi bagasi penumpang. Bagasi penumpang dilewatkan pada suatu ban berjalan dan isinya dapat dilihat oleh petugas melalui monitor.
3. Daerah pertemuan dengan pesawat (Flight Interface)
Area dimana penumpang berpindah dari bagian pemrosesan ke pesawat. Kegiatan-kegiatannya meliputi pemindahan muatan dari dan ke pesawat serta naik dan turunnya penumpang dan barang dari dan ke pesawat. Fasilitas-fasilitasnya adalah :
- a) Ruang terbuka (Concourse), untuk sirkulasi menuju ruang tunggu keberangkatan.
 - b) Ruang keberangkatan yang digunakan penumpang untuk menunggu keberangkatan.
 - c) Peralatan yang digunakan penumpang yang digunakan untuk naik dan turun dari pesawat serta dari dan ke ruang tunggu keberangkatan.
 - d) Ruang operasi perusahaan penerbangan yang digunakan untuk pegawai, peralatan, dan kegiatan-kegiatan yang berhubungan dengan kedatangan dan keberangkatan pesawat.

- e) Fasilitas-fasilitas keamanan yang digunakan untuk memeriksa penumpang dan bagasi serta memeriksa jalan untuk umum yang menuju daerah keberangkatan penumpang.
- f) Daerah pelayanan penumpang yang memberikan fasilitas kepada umum dan daerah-daerah bukan umum yang digunakan untuk operasi, seperti gedung dan utilitas.

2.3 Pemrosesan Penumpang

Pemrosesan penumpang dalam terminal dilakukan dengan menggunakan beberapa fasilitas sebagai berikut Horonjeff & McKelvey (1993) :

1. Tempat pelayanan tiket serta kantornya, lapor-masuk bagasi, informasi penerbangan, dan fasilitas pegawai administrasi.
2. Ruang pelayanan terminal, termasuk didalamnya lokasi pelapor (*check-in area*).
3. Lobi untuk sirkulasi penumpang dan ruang tunggu.
4. Daerah sirkulasi umum, seperti tangga, *elevator*, *lift*, dan sebagainya.
5. Ruangan bagasi untuk menyortir dan memasukkan bagasi ke dalam pesawat.
6. Ruangan bagasi untuk memindahkan bagasi antar pesawat.
7. Ruangan bagasi untuk menerima bagasi dari pesawat yang *Landing* untuk lalu diserahkan kepada penumpang.
8. Daerah pelayanan dan administrasi bandar udara.
9. Fasilitas pelayanan pengawasan federal, khususnya untuk pelayanan dan pemrosesan penerbangan internasional.

2.4 Standart Ruang Terminal Penumpang

- (1) Pemeriksaan *Security Check-in* (terpusat)
Pemeriksaan *Security Check-in*

$$\text{Jumlah X-ray} \quad N = \frac{(a+b)}{300} \text{ unit}$$

Keterangan : a = Jumlah penumpang waktu sibuk
b = Jumlah penumpang transit

- (2) *Check-in counter*
check-in counter Evaluasi di dilakukan berdasarkan waktu pemrosesan standar dari SKEP/77/VI/2005.

- a) SNI 03-7046-2004

- Jumlah meja standar

$$N = \frac{(a+b)t1}{60} \text{ counter (+10\%)}$$

- Luas area standar

$$A = 0,25 (a+b) \text{ m}^2 \text{ (+10\%)}$$

Keterangan :

a = jumlah penumpang berangkat pada saat *peak hour*

b = jumlah penumpang transit

tl = waktu pemrosesan *check-in* per penumpang (menit)

(3) Area Check-in

Luas area :

$$A = 0.25(a+b) \text{ m}^2 \text{ (+10\%)}$$

Keterangan :

a = jumlah penumpang berangkat pada saat *peak hour*

b = jumlah penumpang transit

(4) Pemeriksaan Security (Gate hold room)

Pemeriksaan Security *checkin* (Gate hold room)

$$N = 0.2 \frac{m}{g-h} \text{ unit}$$

Keterangan :

m = Max jumlah kursi pesawat terbesar yang dilayani

g = Waktu kedatangan penumpang pertama sebelum
bording di Gate hold room

h = Waktu kedatangan penumpang terakhir sebelum
bording di Gate hold room

(5) Ruang Tunggu Keberangkatan

- Analisa ruang tunggu keberangkatan akan di analisa secara terpisah untuk masing-masing ruang tunggu. Dengan luas dan kapasitas ruang tunggu yang ada saat ini, akan dihitung berapa orang duduk dan berapa orang berdiri yang mampu ditampung. Menghitung kapasitas ruang tunggu keberangkatan untuk kondisi eksisting (Novitasari, 2005) :

- Luas tempat duduk (m^2)= Jumlah kursi (buah)x dimensi kursi (m^2)
- Luas jarak antar kursi (m^2)= jarak antar kursi (m) x panjang kursi (m) x jumlah kursi (buah)
- Luas berdiri (m^2) = Luas ruang tunggu (m^2) –

Luas tempat duduk (m^2)

- Kapasitas berdiri = $\frac{Luas\ berdiri}{Dimensi\ berdiri}$
- Kapasitas ruang tunggu / gate = jumlah kursi +

$$\frac{Luas\ berdiri}{Dimensi\ berdiri}$$

Dimensi berdiri perorang = 2 m^2

- b) Menghitung luas standar ruang tunggu keberangkatan masing-masing *gate* berdasarkan jumlah penumpang *peak hour* berdasarkan Peraturan Dirjen Perhubungan Udara SKEP/77/2005:

$$A = C \left[\frac{ui + vk}{30} \right] + (10\%)$$

Keterangan :

- A = luas standar ruang tunggu keberangkatan (m^2).
- C = jumlah penumpang datang pada *peak hour* .
- u = rata-rata waktu menunggu terlama penumpang di ruang tunggu (60 menit).
- v = rata-rata waktu menunggu tercepat penumpang di ruang tunggu (20 menit).
- i = proporsi penumpang yang menunggu terlama di ruang tunggu keberangkatan (0,6).
- k = proporsi penumpang yang menunggu tercepat di ruang tunggu keberangkatan (0,4)

(6) Kerb keberangkatan

Panjang kerb keberangkatan : $L = 0.095 a.p.$ meter (+10%)

Keterangan :

a = Jumlah penumpang berangkat waktu sibuk

p = Proporsi penumpang yang menggunakan mobil/taksi

f = Jumlah pengunjung per penumpang

(7) Kerb kedatangan

Panjang kerb kedatangan : $L = 0.095 c.p.$ meter (+10%)

Keterangan :

c = Jumlah penumpang datang waktu sibuk

p = Proporsi penumpang yang menggunakan mobil/taksi

f = Jumlah pengunjung per penumpang

(8) Hall Keberangkatan

Hall atau ruang keberangkatan harus cukup luas untuk menampung penumpang datang pada waktu sibuk sebelum mereka masuk menuju ke check-in area.

Untuk menghitung luas hall keberangkatan dapat digunakan rumus (SNI 03-7046-2004) :

$$A = 0.75 \{ a (1 + f) + b \} \quad m^2$$

Keterangan :

A = Luas *hall* keberangkatan (m^2).

a = Jumlah penumpang berangkat pada waktu sibuk.

b = Jumlah penumpang transfer.

f = Jumlah pengantar atau penumpang (2 orang).

(9) Hall kedatangan

Hall atau ruang kedatangan harus cukup luas untuk menampung penumpang datang serta penjemput penumpang pada waktu sibuk.

Untuk menghitung luas hall kedatangan dapat digunakan rumus (SNI 03-7046-2004) :

$$\text{Luas area : } A = 0.375 (b + c + 2 c f) \quad m^2$$

Keterangan :

b = Jumlah penumpang transfer

c = jumlah penumpang datang waktu sibuk

f = jumlah pengunjung per penumpang

(10). *Baggage claim area*

Perhitungan standar *baggage claim area* di mesin *conveyor belt* berdasarkan jumlah penumpang seperti pada perumusan berikut :

$$A = 0,9 c + (10\%) \quad (\text{SKEP/77/VI/2005})$$

Keterangan :

A = Luas standar *baggage claim area* (m^2)

c = jumlah penumpang datang waktu sibuk

2.5 Perhitungan *Forecasting*

Dengan adanya data mengenai pergerakan penumpang dan luasan terminal penumpang yang ada, akan dilakukan *forecasting* jumlah penumpang dalam jangka waktu 5 tahun kedepan. Lalu akan dibandingkan apakah dengan kapasitas terminal penumpang per tahun yang ada saat ini masih mampu menampung penumpang dalam jangka 5 tahun mendatang. *Forecasting* dilakukan dengan menggunakan metode Bunga berganda (Suwardjoko Warpani, 1990).

Langkah pertama untuk membuat *forecast* dengan cara metode Bunga berganda adalah mengumpulkan data di masa lalu. Setelah itu, seluruh pertambahan prosentase di rata-rata untuk menentukan prosentase pertumbuhan dimasa mendatang.

Metode Bunga berganda :

$$P_{t+n} = P_t (1 + r)^n$$

Dimana :

P_n = jumlah yang akan datang

P_t = Jumlah volume saat ini

n = Tahun yang akan datang

r = Prosentase pertumbuhan

Setelah menghitung pertumbuhan jumlah penumpang, maka akan didapat perkiraan jumlah penumpang pertahun. Jumlah penumpang rencana tersebut diperlukan untuk menghitung perkiraan jumlah penumpang saat *peak hour* dengan menggunakan THPH (*typical peak hou passanger*) dari FAA seperti Tabel 2.3 .

Tabel 2.3 : Prosentase THPH

Hub size	Persent of total enplaned passengers	Enplaniens
Large (L)	1.0 percent or more	4,886,665
Medium (M)	0.25 to 0.9999 percent	1,221,663 to 4,886,665
Small (S)	0.05 to 0.249 percent	244,333 to 1,221,663
Nonhub (N)	Less than 0.05 percent	Less than 244,333

Jumlah penumpang tiap tahun rencana akan dikalikan dengan % THPH untuk mengetahui perkiraan *peak hour* penumpang pada tahun rencana tersebut.



